

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 19650

⑤④ Perfectionnements aux appareils individuels de prise de la tension artérielle.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). A 61 B 5/02; G 01 L 7/00.

②② Date de dépôt..... 20 octobre 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 16 du 22-4-1983.

⑦① Déposant : COMPAGNIE FINANCIERE SAINT-NICOLAS (SARL). — FR.

⑦② Invention de : Jacques Buffet.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Bugnion Associés,
116, bd Haussmann, 75008 Paris.

PERFECTIONNEMENTS AUX APPAREILS INDIVIDUELS DE PRISE DE LA TENSION ARTERIELLE.

L'invention concerne des perfectionnements apportés aux appareils individuels de prise de la tension artérielle.

Les électrocardiographe et les tensiomètres sont déjà connus et très largement employés par les médecins afin de mesurer l'activité électrique du coeur et la pression intra-artérielle, notamment en milieu hospitalier.

On a également cherché à réaliser des appareils de prise de la tension artérielle individuels et portatifs. Toutefois de tels appareils ne remplissent qu'une unique fonction de mesure de la tension artérielle, sans que l'activité électrique du coeur puisse être mesurée, simultanément, par un appareil également individuel et portatif. Or, il est bien connu que les meilleurs résultats sont précisément obtenus lorsque simultanément on recueille l'activité électrique du coeur et la tension artérielle (ce qui est précisément effectué à l'occasion d'un examen approfondi notamment hospitalier). En effet, il existe toujours une difficulté à déterminer la pression diastolique du fait que celle-ci correspond à la disparition des battements du pouls, ce qui est naturellement toujours délicat à apprécier isolément, en tant que tel.

La présente invention vise donc à remédier à ces inconvénients en proposant des perfectionnements à un appareil individuel de prise de la tension artérielle. Cet appareil comprend un bracelet de maintien, destiné à être placé autour d'un poignet de l'utilisateur ; un coussinet gonflable associé au bracelet, destiné à être placé dans la gouttière de l'artère radiale ; un boîtier de mesure, affichage, traitement, mémorisation, également porté par le bracelet, ayant également et simultanément comme fonction de constituer une première électrode pour la prise d'un électrocardiogramme, en contact électrique avec le poignet ; un capteur de pression, associé au coussinet, ayant comme fonction de mesurer la pres-

sion de l'air dans ce coussinet ; un microphone, associé au coussinet, ayant comme fonction de recueillir les battements du poulx ; des moyens pour gonfler le coussinet et des moyens pour le dégonfler de façon progressive ; et un bouton-poussoir isolé électriquement du boîtier, ayant comme fonction de constituer une seconde électrode pour la prise de l'électrocardiogramme, qui peut être en contact électrique, par simple appui, avec un doigt du patient, de la main opposée à celle où se trouve le bracelet.

5 Selon d'autres caractéristiques de l'invention, les moyens pour dégonfler le coussinet sont commandés par le bouton-poussoir en question. Le boîtier comporte toute l'électronique de commande de l'appareil notamment un micro-
10 processeur et une mémoire permettant d'enregistrer simultanément les valeurs de pression, l'heure et la date auxquelles elles ont été prises, la pulsation cardiaque. Le boîtier
15 comporte des moyens de visualisation de la mesure instantanée ou moyenne de la fréquence cardiaque.

Les perfectionnements apportés par l'invention présentent d'importants avantages. En effet, grâce à la présence
20 d'un microprocesseur et d'une mémoire dans le boîtier, les données enregistrées peuvent être stockées donc lues après leur enregistrement, par un médecin ce qui est naturellement plus fiable qu'une lecture directe par l'utilisateur. Les
25 variables enregistrées sont en nombre plus important que celles mesurées à ce jour avec des appareils du même type. La détermination de la pression diastolique peut être faite avec grande précision puisque simultanément l'activité cardiaque du coeur est mesurée. Tous ces avantages sont obtenus au moyen
30 de l'appareil perfectionné selon l'invention dont la mise en oeuvre est extrêmement facile du fait qu'un bouton-poussoir fait simultanément fonction d'électrode et d'organe de commande des moyens pour dégonfler le coussinet.

Les autres caractéristiques de l'invention résulteront de

la description qui suivra en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue schématique de l'appareil suivant l'invention porté par un patient.

- 5 La figure 2 est une vue schématique d'un bloc diagramme de l'appareil suivant l'invention.

10 L'invention concerne un appareil individuel de prise de la tension artérielle qui comprend : un bracelet 1 de maintien 1, destiné à être placé autour d'un poignet P1 d'un utilisateur, notamment le poignet gauche. Ce bracelet 1 est par exemple souple, substantiellement inextensible, pourvu d'un fermoir ou similaire non représenté et de largeur suffisante.

15 L'appareil comprend ensuite un coussinet 2 gonflable, associé au bracelet, destiné à être placé dans la gouttière de l'artère radiale du poignet P1. Le coussinet 2 est notamment du type conventionnel pour un appareil de prise de tension. Le coussinet 2 est préférentiellement étendu dans le sens transversal par rapport au bracelet 1 afin d'être appliqué correctement dans la gouttière de l'artère radiale. 20 Le coussinet 2 est par exemple fixé sur la face interne du bracelet 1 par tous moyens appropriés tel qu'un passant ou similaire. En variante, le bracelet 1 et le coussinet 2 sont d'une seule pièce.

25 L'appareil comporte en troisième lieu un boîtier 3 de mesure, affichage, traitement et mémorisation des informations recueillies. Le boîtier 3 est porté par le bracelet 1 notamment du côté opposé où se trouve le coussinet 2 donc pour être placé au-dessus du poignet P1. Le boîtier 3 sert de 30 logement pour toute l'électronique de l'appareil. Suivant l'invention, le boîtier 3 est conducteur de l'électricité et a également et simultanément comme fonction de constituer une première électrode pour la prise d'un électrocardiogramme, le boîtier 3 étant en contact électrique avec le poignet 35 P1.

L'appareil comprend également un capteur de pression :
(non représenté sur la figure 1) associé au coussinet 2, notamment
notamment placé à l'intérieur de celui-ci, ayant comme fonction
de mesurer la pression de l'air dans le coussinet 2.

- 5 Egalement, l'appareil comprend un microphone 5 (non représenté sur la figure 1) associé au coussinet 2, ayant comme fonction de recueillir les battements du pouls.

- 10 L'appareil comprend encore des moyens non représentés pour gonfler le coussinet 2 et d'autres moyens, également non représentés pour permettre le dégonflage progressif du coussinet 2. Les moyens pour gonfler le coussinet 2 peuvent être constitués par exemple par une poire comportant un conduit pouvant être associé à une ouverture prévue à cet effet dans le coussinet 2 et comportant une valve anti-retour. Les moyens pour permettre le dégonflage progressif du coussinet 2 peuvent être constitués par un trou calibré du coussinet 2 commandés par un organe de commande manuelle.

- 20 Suivant l'invention, l'appareil comprend un bouton-poussoir 6, isolé électriquement du boîtier 3 mais conducteur de l'électricité, ayant comme fonction de constituer une seconde électrode pour la prise de l'électrocardiogramme, qui peut être en contact électrique, par simple appui, avec un doigt D du patient de la main opposée à celle où se trouve le bracelet 1, donc du côté du poignet P2 notamment le poignet droit.
- 25 Suivant l'invention, le bouton-poussoir 6 constitue également l'organe de commande des moyens pour dégonfler progressivement le coussinet 2.

- 30 De ce fait, il est clair que la simultanéité de la mesure de la tension artérielle et de l'électrocardiogramme est parfaitement assurée.

- 35 Sur la figure 2 est représentée schématiquement l'électronique de l'appareil. Le boîtier 3 et le bouton-poussoir 6 sont branchés aux entrées d'un amplificateur 7 en sortie duquel sont montés successivement un détecteur de niveau 8 et un monostable de synchronisation 9.

Le capteur de pression 4 est monté à l'entrée d'un amplificateur 10 en sortie duquel est monté un convertisseur analogique-numérique 11.

5 Le microphone 5 est lui aussi monté à l'entrée d'un amplificateur passe-bande 12 en sortie duquel sont montés en série un détecteur de crête 13 et une porte numérique 14.

Les sorties 15, 16, 17 du monostable de synchronisation 9, du convertisseur analogique 11 et de la porte numérique 14 sont branchés aux entrées 18, 19 et 20 d'un microprocesseur 10 21 comportant toute la logique de commande de l'appareil et auxquels sont associées d'une part une horloge numérique 22 et d'autre part une mémoire 23 via un bus 24. Au microprocesseur 21 peuvent également être associés des moyens d'affichage 25 se trouvant sur le boîtier 3.

15 Le microprocesseur 21 assure des fonctions logiques permettant la mesure de la tension artérielle et simultanément de l'activité électrique du coeur. Ces valeurs mesurées peuvent être affichées sur les moyens d'affichage 25 et traitées pour être stockées dans la mémoire 23, l'horloge 22 permettant 20 de déterminer le moment de prise de saisie. Le microprocesseur 21 permet également de calculer la moyenne de la fréquence cardiaque qui peut aussi être affichée.

Naturellement, il va de soi que l'électronique de l'appareil peut faire l'objet de nombreuses variantes d'exécution. En 25 outre, il est clair que cette électronique comporte des moyens d'alimentation en énergie électrique tels qu'une pile et autres organes appropriés.

REVENDICATIONS

1. Appareil individuel de prise de la tension artérielle caractérisé par le fait qu'il comporte en combinaison un bracelet 1 de maintien destiné à être placé autour d'un poignet P1 ; un coussinet 2 gonflable, associé au bracelet 1, destiné à être placé dans la gouttière de l'artère radiale ; un boîtier 3 de mesure, affichage, traitement et mémorisation, également porté par le bracelet 1, conducteur de l'électricité, ayant également et simultanément comme fonction de constituer une première électrode pour la prise d'un électrocardiogramme, étant en contact électrique avec le poignet P1 ; un capteur de pression 4, associé au coussinet, ayant comme fonction de mesurer la pression de l'air dans celui-ci ; un microphone 5, associé au coussinet, ayant comme fonction de recueillir les battements du pouls ; des moyens pour gonfler le coussinet et des moyens pour le dégonfler progressivement, commandés par l'organe de commande manuel ; et un bouton-poussoir 6, isolé électriquement du boîtier 3 mais conducteur de l'électricité, ayant comme fonction de constituer une seconde électrode pour la prise de l'électrocardiogramme, en contact électrique avec un doigt du patient, par simple appui, doigt appartenant à la main opposée à celle où se trouve le bracelet 1.
2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'organe de commande manuel des moyens pour dégonfler progressivement le coussinet 2 est constitué par le bouton-poussoir 6.
3. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que l'électronique logée dans le boîtier 3 comporte un microprocesseur 21 associé au boîtier 3, au bouton-poussoir 6, au capteur de pression 4 et au microphone 5.
4. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le boîtier 3 et le bouton-poussoir 6 sont associés aux entrées d'un amplificateur 7 en

sortie duquel sont montés en série un détecteur de niveau 8 et un monostable de synchronisation 9;

5. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'en sortie du capteur de pression 4 sont montés en série un amplificateur 10 et un convertisseur analogique-numérique 11.

6. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait qu'en sortie du microphone 5 sont montés en série un amplificateur passe-bande 12, un détecteur de crête 13 et une porte numérique 14.

7. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'au microprocesseur 21 sont associées une horloge numérique 22 et une mémoire 23.

8. Appareil suivant l'une quelconque des revendication 1 à 7, caractérisé par le fait qu'au microprocesseur 21 sont associés des moyens d'affichage 25 portés par le boîtier 3.

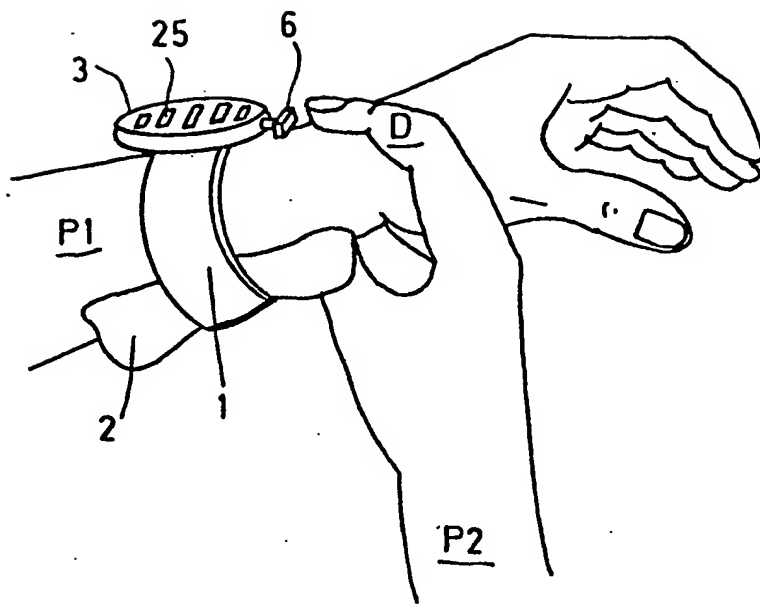


FIG.1

